

A TRAJETÓRIA PROFISSIONAL E CIENTÍFICA DE CARLOS ALBERTO ARAGÃO DE CARVALHO (1924–1982)

Raphael Alcaires de Carvalho

Programa de Ensino e História da Matemática e da Física (Pemat) – UFRJ – Brasil

Antonio Augusto Passos Videira

*Departamento de Filosofia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ – Brasil
e Programa de Ensino e História da Matemática e da Física (Pemat)– UFRJ – Brasil*

(aceito para publicação em abril de 2022)

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar um matemático pouco conhecido na história da ciência, Carlos Alberto Aragão de Carvalho (1924–1982). Discutiremos os esforços empreendidos por este personagem para o desenvolvimento de pesquisas no Rio de Janeiro, numa época em que os estudos em sua área, principalmente no Brasil, eram incipientes. Ele foi pesquisador e professor, atuando na Universidade do Brasil (atual UFRJ), Pontifícia Universidade Católica (PUC–RJ), Colégio Naval, Escola Naval, Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), dentre outros, e também em universidades na Venezuela e no Canadá. Aragão concluiu seu doutorado na Universidade de Houston, no Texas, EUA, sob a supervisão do matemático David Bourgin. O uso da biografia científica neste trabalho permite entender um pouco do cenário da matemática brasileira em meados do século XX. Ao longo desta pesquisa, foram consultados arquivos do CNPq, MAST/MCTI, Fundo Paulo Berredo Carneiro (Fiocruz), PROEDES (UFRJ) e IMPA.

Palavras-chave: Carlos Alberto Aragão de Carvalho, Matemática, Biografia, FNFfi.

[THE PROFESSIONAL AND SCIENTIFIC TRAJECTORY OF CARLOS ALBERTO ARAGÃO DE CARVALHO (1924–1982)]

Abstract

The purpose of this article is to present a little-known mathematician in the history of mathematics, Carlos Alberto Aragão de Carvalho (1924–1982). We will discuss the efforts undertaken by this character for the development of research in Rio de Janeiro, at a time

when studies in his area, mainly in Brazil, were incipient. He was a researcher and professor, working at the University of Brazil (currently UFRJ), Pontifícia Universidade Católica (PUC–RJ), Colégio Naval, Escola Naval, Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), among others, and also in Venezuela and Canada. Aragão completed his doctorate at the University of Houston, Texas, USA, under the supervision of mathematician David Bourgin. The use of scientific biography in this work allows us to understand a little of the scenario of Brazilian mathematics in the mid-twentieth century. For this research we consulted funds at MAST/MCTI, CNPq, COC/FIOCRUZ and PROEDS (UFRJ).

Keywords: Carlos Alberto Aragão de Carvalho, Mathematics, Biography, FNFi.

Introdução

Neste trabalho, vamos descrever e analisar a trajetória de um personagem pouco conhecido da história da matemática. Carlos Alberto Aragão de Carvalho foi um professor e pesquisador em matemática que merece aparecer nos estudos em história das ciências, em particular na história da matemática. Isso se justifica pela realização de seu trabalho, principalmente, na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi) e pela rede de contatos que ele conseguiu tecer ajudando no desenvolvimento da matemática no seu período inicial.

Utilizaremos uma abordagem para o estudo das biografias, já adotada por autores em alguns trabalhos. Uma das formas de se investigar uma biografia científica é descrevendo as práticas dos cientistas de determinada área do conhecimento. O artigo de Videira e Almeida (2013) é um exemplo deste tipo de perspectiva:

“Neste artigo, queremos defender a tese de que a biografia científica, desde que respeitadas os critérios metodológicos da historiografia contemporânea, pode contribuir para o esclarecimento da prática da ciência.” (VIDEIRA e ALMEIDA, 2013, p.323)

A relevância de se trabalhar com os cientistas comuns, os quais são responsáveis pela manutenção e o fazer rotineiro das ciências, é destacada no artigo de Figueirôa (2007) em contraposição aos trabalhos cujo destaque é dado para os prodigiosos homens de ciências. Para a autora,

“(...) a fim de contrabalançar o peso excessivo das biografias de grandes vultos, e fornecer um quadro bem mais realista do que seja a atividade técnico-científica, necessário se faz não só rever o que se contou a respeito de alguns poucos, mas preencher os vazios com os cientistas comuns – aqueles que participam e sustentam o cotidiano das práticas científicas.” (FIGUEIRÔA, 2007, p.9)

Figueirôa, nesse mesmo trabalho, nos apresentou outros elementos importantes no estudo da biografia com exemplos de áreas que podem ser analisadas por intermédio de estudos biográficos:

“O melhor dos estudos biográficos procura usar o particular para nos ajudar a ver e a compreender padrões mais amplos em áreas tais como o desenvolvimento de ideias, as práticas, e os papéis culturais ou políticos da C&T.” (FIGUEIRÔA, 2007, p.1)

No artigo de Sabina Loriga, *A biografia como problema*, que se encontra no livro organizado por Jacques Revel de 1998, a autora fez uma ampla discussão sobre a questão da biografia. Segundo ela, o “desejo de estender o campo da história, de trazer para o primeiro plano os excluídos da memória, reabriu o debate sobre o valor do método biográfico” (LORIGA, 1998, p.225). Podemos destacar algumas características importantes colocadas por Loriga como: o aprofundamento da noção histórica de indivíduo, uma aposta maior no estudo do ser humano comum do que no grande ser, os conflitos e as potencialidades vistas como duas dimensões fundamentais da história. A autora sendo contrária à biografia heroica afirma que:

“o indivíduo não tem como missão revelar a essência da humanidade; ao contrário ele deve permanecer particular e fragmentado. Só assim, por meio de diferentes movimentos individuais, é que se pode romper as homogeneidades aparentes (por exemplo, a instituição, a comunidade ou o grupo social) e revelar os conflitos que presidiram à formação e à edificação das práticas culturais: penso nas inércias e na ineficácia normativas, mas também nas incoerências que existem entre diferentes normas, e na maneira pela qual os indivíduos, “façam” eles ou não história, moldam e modificam as relações de poder.” (LORIGA, 1998, p.249)

Para Jacques Le Goff, em seu artigo *Writing Historical Biographical Today*, de 1995, a verdadeira biografia está centrada na vida do indivíduo:

“Uma biografia real é antes de tudo a vida de um indivíduo, e a legitimidade do gênero biográfico depende do respeito pelo seguinte objetivo: a apresentação e explicação de uma vida individual na história.” (LE GOFF, 1995, p.13)

Pelo explanado acima, podemos destacar alguns pontos que servem de base para este texto: a centralidade no indivíduo, a colocação dos excluídos da memória no primeiro plano, o estudo do homem comum, os estudos das transformações nas ciências por meio das análises das trajetórias científicas de indivíduos e a biografia como um meio para entender as práticas científicas.

Analisaremos a trajetória do matemático brasileiro Carlos Alberto Aragão de Carvalho (1924–1982) cuja biografia não é comentada pela literatura especializada. Por exemplo, no livro de Silva (2013) são apresentados matemáticos que trabalharam juntos com Aragão, como Alvércio Moreira Gomes (1916–2003), professor assistente em 1950 quando Aragão era professor contratado e ambos trabalhavam na cátedra de Análise Matemática e Superior, José Abdelhay (1917–1996), catedrático interino de Análise, nessa época, e Maria Laura Moura Mouzinho Leite Lopes (1919–2013),¹ todos esses docentes faziam parte do Departamento de Matemática da FNFi, mas no livro não apareceu o nome do nosso personagem. Circe M. S. da Silva é outra autora importante que tem contribuído para a história da matemática brasileira. Ela abordou assuntos sobre alguns matemáticos do Rio de Janeiro e mais especificamente da FNFi. Silva (2002) apontou nomes de vários professores e estudantes de matemática da FNFi na época em que Aragão era discente e docente dessa instituição, mas o seu nome não aparece neste artigo.

As ações dos cientistas comuns são importantes de serem analisadas, pois contribuem para o entendimento do funcionamento das instituições nas quais eles trabalham e do fazer científico desses profissionais. Neste texto, mostraremos a atuação de Aragão no ensino e pesquisa da FNFi e em particular em ações desenvolvidas no Núcleo de Estudos e Pesquisas Científicas (NEPEC), além dos trabalhos realizados fora do Brasil. Aragão nos possibilita compreender alguns momentos importantes da ciência brasileira. Assim, com este trabalho divulgamos parte dos estudos e pesquisas desenvolvidos por um matemático que não tinha seu nome presente na memória da ciência brasileira, em particular da matemática do Rio de Janeiro e da UFRJ.

Carlos Alberto Aragão de Carvalho: notas biográficas

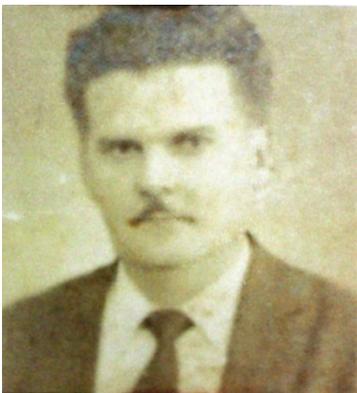


Figura 1– foto de Carlos Alberto Aragão de Carvalho

Fonte: ficha funcional da Escola Naval²

¹ Maria Laura M. Mouzinho nasceu em 1919, apesar de aparecer na sua identidade 1917, como o ano de seu nascimento.

² Cedida pelo seu filho, Carlos A. A. de Carvalho Filho.

Carlos Alberto Aragão de Carvalho nasceu em Teresina, Piauí, no dia 15 de abril de 1924. Seu pai, Raul Teixeira de Carvalho, era bancário do Banco do Brasil e sua mãe, Maria de Lourdes Aragão de Carvalho (1901–1983), não trabalhava. Aragão foi criado em São Luís do Maranhão, onde estudou até o final do curso secundário.

Carlos Alberto A. de Carvalho teve quatro irmãos, José Aragão de Carvalho (1923–?), Maria Bernadete Carvalho de Freitas (1926 [?]-?), Maria da Glória de Carvalho Velloso (1928 [?]-?) e Antônio Carlos Aragão de Carvalho (1930–).

Carlos Alberto A. de Carvalho cursou ensino fundamental em escola pública. Mas, o ensino médio foi feito no sistema privado, no Colégio Ateneu Teixeira Mendes, mais conhecido como simplesmente Ateneu, em São Luís do Maranhão. Isso só foi possível devido a obtenção de uma bolsa de estudos integral, pois sua mãe, Maria de Lourdes Aragão de Carvalho, enfrentava dificuldades financeiras e já estava separada do marido.

O fundador e diretor do colégio Ateneu, na época, chamava-se Solano Rodrigues e ensinava matemática. Essa instituição concedia bolsas para os dois primeiros colocados de cada série. Quando cursava esse colégio, nosso personagem conseguiu obter a primeira colocação, já seu irmão e grande amigo José cursava a mesma série e era o segundo colocado, os dois conseguiram frequentar as aulas isentos dos pagamentos de mensalidades.

O interesse de Carlos Alberto A. de Carvalho pela matemática surgiu no ensino médio, por influência do diretor Solano. Esse professor dava aulas durante o primeiro semestre, enquanto as aulas de revisão no segundo semestre ficavam a cargo do aluno Aragão. Ele teve a oportunidade de ajudar seus colegas de turma para que não fossem reprovados já que o docente Solano era muito rigoroso.³

Nessa mesma época, nosso personagem também já demonstrava interesse por ciências. Ele montou em sua casa um rádio de galena⁴ que funcionou, para espanto do seu irmão caçula, Antônio. Além disso, gostava de aviação e queria ser piloto, conseguindo até mesmo tirar um *brevet* no aeroclube de São Luís. Tentou alistar-se como piloto durante a Segunda Guerra Mundial, mas foi reprovado no exame de vista. O seu problema de visão ocorreu por motivos financeiros, pois os estudos noturnos de Aragão eram realizados com luz de lamparina. Isso, porque a sua avó materna, Teodomira de Freitas Aragão, que gerenciava as finanças da casa, desligava a luz elétrica à noite a partir de certa hora para economizar.

Em 1950,⁵ casou-se com Leda Campos de Carvalho (10/11/1928–03/08/1984) que se formou em fonoaudiologia quando já tinha 44 anos de idade. Eles tiveram três filhos: Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho (13/10/1951–), físico e com Ph.D. pela universidade de Princeton; Antônio Carlos Campos de Carvalho (11/01/1953–), médico, biofísico e doutor pela UFRJ; e Lúcia Maria Campos de Carvalho⁶ (09/04/1954–), filósofa, psicóloga e doutora pela UFRJ. Todos eles resolveram trabalhar na mesma instituição que o

³ Informado por Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho.

⁴ Rádio de galena é um instrumento simples de ser montado que não necessita de energia elétrica. Galena é um minério derivado do chumbo.

⁵ Continuou morando em Laranjeiras, à rua Estelita Lins, número 20, apartamento 301, que comprou e onde permaneceu até perto de falecer.

⁶ Atualmente, Lúcia Maria de Carvalho Aragão.

pai lecionou, tornando-se professores da UFRJ. Carlos Alberto Aragão de Carvalho faleceu no dia 3 de fevereiro de 1982 em decorrência de problemas cardíacos.

A formação acadêmica de Carlos Alberto Aragão de Carvalho

A escolha feita por Aragão em realizar o curso de matemática foi recebida com naturalidade na sua casa, pois ele era considerado especial pela família, devido à sua inteligência e dedicação aos estudos. Ele foi para o Rio de Janeiro prestar concurso vestibular à Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil (FNFi/UB). Ao chegar na cidade, teve o apoio de seu tio José Miguel Teixeira Rego, conhecido como Zé Rego, que era casado com a irmã de sua mãe, Maria do Carmo, chamada pela família de Carmina. Zé Rego era dono das Lojas Rianil,⁷ rico comerciante que havia vindo de São Luís para expandir seu comércio no Rio de Janeiro. Aragão morou no bairro Laranjeiras, zona sul do Rio de Janeiro, em um apartamento cedido por esse seu tio, enquanto cursava a faculdade.

O curso de matemática na FNFi durava três anos e formava poucos alunos por ano. Da turma de 1944, na qual Aragão fez parte, havia 10 estudantes inscritos no curso de matemática. Apenas ele e Paulo Sergio de M. Macedo de sua turma concluíram o curso em 1946.

Os discentes que se destacaram nesta turma foram Carlos Alberto Aragão de Carvalho e Paulo Sergio de Magalhães Macedo.⁸ As notas destes alunos eram parecidas e na maioria das vezes igual ou superior a oito, ou seja, eram estudantes que se empenhavam nos estudos. Esse bom desempenho nas avaliações foi percebido pelos docentes e no ano de 1946 eles foram convidados a participarem do Núcleo Técnico Científico de Matemática da Fundação Getúlio Vargas (NTCM/FGV).

O NTCM da FGV, como nos explica Araújo (2009), tinha como objetivo desenvolver a pesquisa matemática. António Aniceto Ribeiro Monteiro (1907–1980), matemático português, juntamente com Lélío Gama (1892–1981) coordenaram o NTCM criado pela FGV — uma instituição mantida com recursos públicos e privados. A ideia de Monteiro era “a de tentar fazer neste núcleo o que fizera nos Centros de Estudos Matemáticos em Portugal: desenvolver a pesquisa matemática com estudos dirigidos e publicar os resultados obtidos para atrair a atenção de jovens estudantes para a carreira científica.” (ARAÚJO, 2009, p.37)

No ano em que Aragão começou a estudar a 2ª série do curso de matemática, o professor português António Aniceto Ribeiro Monteiro foi contratado para trabalhar na FNFi, na cátedra de Análise Matemática e Análise Superior, esta esteve sob a responsabilidade do italiano Gabrielle Mammana (1893–1942), de 1939 até sua saída em 1942. Após a mudança da política de Getúlio Vargas (1882–1954) que passou a apoiar os Aliados na 2ª Guerra Mundial, os professores italianos tiveram que retornar para seu país de

⁷ Loja que vendia tecidos.

⁸ Paulo Sergio de M. Macedo era considerado como uma grande promessa na ciência. Sua atuação ocorreu na física, apesar de ser formado em matemática. Atuou como assistente na USP e depois trabalhou no Instituto de Física Teórica em São Paulo, desde o início desse instituto em 1952.

origem. Dessa forma, para ocupar a vaga deixada por Mammana foi contratado o matemático Monteiro.⁹

Monteiro realizou cursos e seminários sobre diversos assuntos que eram modernos na área da matemática, como nos informa Araújo (2009). Ele trabalhou com Topologia Geral, Espaços de Hilbert, Análise Funcional, Conjuntos Ordenados, Reticulados e Álgebra de Boole. Aragão teve aulas com esse matemático português e ainda participou de seus seminários. Mesmo depois de formado continuou aprendendo com Monteiro assuntos matemáticos considerados modernos na época.

Na segunda metade da década de 1940, além das disciplinas obrigatórias ofertadas no curso de matemática houve a realização de cursos de extensão universitária, cursos extraordinários e conferências da qual Aragão se beneficiou em sua formação acadêmica. Por exemplo, em 1946, quando estava cursando a 3ª série, ele assistiu aulas com Monteiro sobre *Estruturas e Álgebras de Boole, Topologia Geral e Espaços Vetoriais*.

A época em que Aragão esteve como estudante da FNFi foi um período de muitas mudanças. O Estado Novo de Vargas foi extinto em 1945, ano em que terminou a Segunda Guerra Mundial, foi um momento de grandes expectativas para a sociedade brasileira e para o mundo. Isso teve reflexos nos estudantes e professores da FNFi, como afirmou Maria Laura M. L. Lopes “na euforia do pós-guerra, achávamos que a democracia estava implantada no mundo todo e para sempre: Nações Unidas, Roosevelt, Churchill, Stalin. Foi um momento bastante interessante, muito rico, empolgante!” (MOUZINHO, apud FÁVERO, 1992, p.383)

Realmente, em 1945, parecia que a estrutura universitária seria modificada. Por meio do decreto-lei foi concedida a autonomia universitária e admitido a possibilidade de haver o regime de tempo integral.¹⁰ No entanto, na prática, os professores não conseguiram trocar seus regimes de trabalho para se dedicarem exclusivamente à faculdade que pertenciam. Como exemplo, Aragão, ainda em 1959, estava pedindo que seu regime de trabalho passasse a ser integral.

Matemáticos brasileiros e estrangeiros foram convidados para darem cursos e conferências na FNFi.¹¹ Os cursos de extensão universitária (ocorriam desde 1942 regularmente) *Análise matemática*, ofertado em 1942, *Geometria superior*, em 1946 e *Álgebra*, em 1947, foram todos ministrados nesta faculdade pelos professores Leopoldo Nachbin,¹² Achille Bassi e Abraham A. Albert, respectivamente. Também foi realizada a conferência *Fundamentos de geometria cônica de Klein*, em 1944, pelo docente da FFCL-USP, Fernando Furquim de Almeida (1913–1981). Segundo Ribeiro (1945),¹³ essa conferência (uma série de três conferências) foi realizada em agosto de 1944.

⁹ Uma exceção foi o matemático italiano Achille Bassi (1907–1973) que conseguiu permanecer no Brasil. Para maiores informações, ver Carvalho (2021).

¹⁰ Pelo decreto-lei nº 8.393, de 17 de dezembro de 1945, no item j do artigo 24 dizia que no Estatuto, a ser aprovado por decreto, haveria a possibilidade por conveniência específica um departamento universitário definir e regulamentar o regime de tempo integral. O Estatuto da Universidade do Brasil foi aprovado pelo decreto 21.321, de 18 de junho de 1946.

¹¹ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE. Faculdade Nacional de Filosofia (Universidade do Brasil). *Arquivos*, ano 1(2), p. 101–127, mar-abr 1947.

¹² Nesse ano, na verdade, Nachbin ainda estava fazendo seu curso de Engenharia e assistindo aulas como ouvinte no curso de matemática.

Como pode ser observado pelos nomes dos docentes, nesse período houve um intercâmbio entre matemáticos do Rio de Janeiro e São Paulo, além da vinda de matemáticos estrangeiros fazendo aumentar a rede de matemáticos brasileiros e estrangeiros.

Em 1945, o catedrático interino Ernesto Luiz de Oliveira Júnior convidou Carlos A. A. de Carvalho a ministrar um curso de exercícios na cadeira de Geometria, o que foi aceito. E em 1946, recebeu o convite do catedrático interino José Abdelhay (1917–1996), para ser assistente em Análise Matemática. Assim, se iniciou a carreira de Aragão como docente de matemática na FNFi.

O início da carreira de professor e pesquisador na FNFi da Universidade do Brasil

Nos anos de 1947 e 1948, Aragão foi auxiliar de ensino em Análise Matemática e Superior, na função de assistente, mas não foi nomeado por falta de verba. Em 1949, apesar de ter sido aprovada a sua proposta de contrato pela Congregação da FNFi, ele não foi efetivado por ausência de recursos financeiros novamente. Em 1950, finalmente conseguiu ser contratado para dar aulas em assuntos relacionados à cadeira de Análise Matemática e Superior da FNFi.

De março a dezembro de 1950, provavelmente devido ao baixo salário recebido da Universidade do Brasil, ele trabalhou também como Professor Assistente na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) lecionando a disciplina *Introdução à Álgebra Moderna*. Em 1951 e 1952, Carlos Alberto A. de Carvalho foi contratado para a mesma função na FNFi. Seu contrato foi sendo renovado até 1959 nessa faculdade.

O período de 1945 até 1950 foi importante para a formação e início da carreira de Aragão, pois teve a possibilidade de entrar em contato, na FNFi, com os matemáticos estrangeiros: Antônio Aniceto Ribeiro Monteiro, Abraham Adrian Albert (1905–1972), Marshall Harvey Stone (1903–1989), Warren Arthur Ambrose (1914–1995), Jean Frédéric Auguste Delsarte (1903–1968), André Weil (1906–1998) e Achille Bassi.¹⁴

Em 1947, Carlos Alberto A. de Carvalho frequentou os cursos *Introdução à Álgebra Moderna* e *Estrutura de Álgebras*, do professor Abraham. A. Albert. E também, o curso *Anéis de Funções Contínuas* do professor Marshall H. Stone, ambos da Universidade de Chicago, nos EUA. Nesse mesmo ano, tornou-se membro da *American Mathematical Society* e da *Sociedade de Matemática de São Paulo*. Em 1948, frequentou o curso *Medida de Haar e Representação*, do professor Warren A. Ambrose.

¹³ RIBEIRO, Adalberto Mário. A Faculdade Nacional de Filosofia. **Separata da Revista de Serviços Públicos**. Ano VIII, Vol.1, n. 2, fev. 1945. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

¹⁴ Em 1945, o matemático português Monteiro foi contratado para ser docente na cátedra de Análise Matemática função na qual permaneceu até o ano de 1948. Durante o ano letivo de 1948, Albert trabalhou no Departamento de Matemática da FNFi, além do matemático norte-americano Marshall Stone (nessa época, era o chefe do departamento de matemática da Universidade de Chicago) que permaneceu por três meses nessa faculdade. Em fins de 1949, o norte-americano Warren Arthur Ambrose foi professor visitante do Departamento de Matemática ministrando, durante três meses, uma disciplina sobre *representação de grupos localmente compactos*. As notas de aula foram redigidas por José Abdelhay.

Esses assuntos eram temas de pesquisas muito recentes nessa época. O curso de álgebra, por exemplo, ministrado por Albert em 1947, foi o primeiro curso de álgebra moderna dado no Brasil.

Nos meses de outubro e novembro do ano seguinte, Aragão estava atuante na faculdade, ministrando na FNFi lições no Curso de Aulas Públicas sobre *Topologia no corpo dos números complexos*. O material gerado desse trabalho foi publicado no Caderno de Matemática sobre *números complexos*, sob o título de *Aspectos algébrico e topológico do corpo C*, uma publicação da cadeira de Análise Matemática e Superior.

Mesmo recebendo uma baixa remuneração e sem possuir um regime de dedicação exclusiva, Carlos Alberto A. de Carvalho se dedicou aos estudos matemáticos e escreveu monografias, publicadas pela FNFi. Em 1950, redigiu *Conjunto e relação e Correspondência e número* (com cerca de 70 páginas cada uma) números 1 e 2 da *Coleção de Cadernos de Álgebra*, e *Teoria das funções — 1ª parte: Números complexos*. No ano seguinte, publicou *Espaços métricos* (com cerca de 60 páginas, cada um) números 2 e 4 da *Coleção de Cadernos de Matemática*. E em 1952, escreveu *Teoria das funções — 2ª parte: Séries e Produtos Infinitos de Números Complexos*, livro com 135 páginas.¹⁵

Aragão, além de dar aulas nas disciplinas obrigatórias do curso de matemática, também estimulava os alunos a realizarem pesquisas nessa área de estudos. Para isso, ele oferecia seminários, que não eram obrigatórios para a formação dos alunos no curso de matemática, nos quais os estudantes poderiam se dedicar às investigações mais profundas de um tema abordado nessa atividade.

Foi dessa forma, que em 1950, Carlos Alberto A. de Carvalho dirigiu um seminário sobre *teoria das funções*, orientando trabalhos, que geraram dois artigos publicados na Revista Científica, dos estudantes do 3º ano, Günter Kegel, do curso de Física e Luiz Adauto da Justa Medeiros, do curso de Matemática. Este trabalho de Medeiros foi comentado no *Mathematical Reviews*, mostrando a importância do seminário desenvolvido por Aragão e da revista que possibilitava aos alunos um espaço para a publicação de seus artigos. Segundo Medeiros, Carlos Alberto A. de Carvalho era “um excelente professor e comprometido com a pesquisa básica”.¹⁶

Nessa época, o departamento de matemática era responsável pela organização da publicação de alguns artigos. Assim, em 1951, Carlos Alberto A. de Carvalho redigiu o artigo *Sobre a teoria de Cauchy no espaço de Banach complexo*, publicado no número 1 do *Boletim do Departamento de Matemática* da FNFi. No ano de 1952, ele escreveu a primeira parte de um livro sobre funções de uma variável complexa. Nesse mesmo ano, ele se matriculou no curso de doutorado pela cadeira de Análise Matemática e Superior da FNFi.¹⁷

¹⁵ Ainda não encontramos essas monografias. Segundo Luiz Adauto da J. Medeiros, “eram textos muito bem escritos destinados aos alunos.” (por e-mail)

¹⁶ Comunicação por e-mail.

¹⁷ Informações retiradas do currículo de Aragão escrito em abril de 1952. O livro citado estava no prelo, segundo o autor. Não conseguimos encontrá-lo. Fonte: Arquivo da Fiocruz, Fundo Paulo Berredo Carneiro.

Primeira viagem à França

Aragão estava no início de sua carreira como docente da FNF*i* e após escrever alguns artigos, resolveu se qualificar. No início do ano de 1952, ele se inscreveu no curso de doutorado em matemática desta faculdade que funcionava desde o início da década de 1940, mas não conseguia cumprir com a sua função de formar doutor, pelo menos em matemática.¹⁸ Neste mesmo ano, resolveu ir para o exterior no intuito de obter o título de doutor em matemática.

Antes de ir para outro país, Aragão obteve uma bolsa do CNPq. O chefe do departamento de matemática da FNF*i*, o professor José da Rocha Lagoa (1901–1957) fez um pedido ao CNPq de um auxílio para bolsas de estudo, aquisição de revistas, livros, publicações científicas e equipamentos. Na sessão do Conselho Deliberativo (CD) de 18 de outubro de 1951, a instituição concedeu ao requerente seis bolsas pelo prazo de um ano, sendo três de Cr\$ 2.500,00 mensais cada uma, e três de Cr\$ 1.500,00 mensais cada uma, cabendo cada cadeira do referido departamento distribuir uma bolsa de cada tipo.¹⁹

Uma dessas bolsas foi concedida para o professor Aragão que fez o uso dela na FNF*i* oferecendo cursos de Funções Analíticas – Variedades Diferenciáveis nos anos de 1951 e 1952.²⁰ No ano de 1950, Aragão já havia dirigido um seminário sobre teoria das funções, orientando dois trabalhos, que geraram dois artigos publicados na Revista Científica, conforme já mencionado.

Na sessão do CD/CNPq, em 09 de julho de 1952, foi concedido 4 bolsas de especialização, de Cr\$ 2.500,00 mensais, pelo prazo de 1 ano aos professores José Abdelhay, Alvércio Moreira Gomes, Carlos Alberto Aragão de Carvalho e Maria Laura Moura Mouzinho. A solicitação foi feita pelo departamento de matemática da FNF*i*.²¹ Aragão utilizou sua bolsa com pesquisas sobre Topologia Algébrica e Espaços Fibrados, na Universidade de Estrasburgo.²²

O mesmo processo deliberado em 18 de outubro de 1951 foi objeto de decisão no CD/CNPq na sessão do dia 11 de fevereiro de 1953, sendo concedido, a partir de novembro de 1952, a renovação de bolsas de Cr\$ 2.500,00 aos bolsistas Ana Amália H. Feijó, Lucy Ottoni de Carvalho e Manoel Teixeira Filho.²³

A concessão destas bolsas nos primeiros anos do CNPq mostra que discentes e docentes da FNF*i* foram beneficiados e que mesmo existindo grupos de interesses distintos com desentendimentos políticos no interior da faculdade, estes recebiam auxílio da recém-criada instituição.²⁴

Além do auxílio do CNPq, Aragão obteve uma bolsa de aperfeiçoamento e pesquisa, com validade de novembro de 1952 a novembro de 1953, por meio do programa

¹⁸ O único matemático que conseguiu obter o título de doutor por meio desse curso existente naquela época foi Luiz Oswaldo Teixeira da Silva, orientado pelo docente José da Rocha Lagoa. Ele defendeu em 1952 a tese *Superfícies regradas associadas a uma curva*.

¹⁹ Ata da 42ª sessão do Conselho Deliberativo do CNPq. Arquivo CNPq.T.1.2.002. Processo nº 423/51.

²⁰ Ficha de inscrição para pedido de bolsa do processo nº 2835 do CNPq.

²¹ Ata da 99ª sessão do Conselho Deliberativo do CNPq. Arquivo CNPq.T.1.2.002. Processo nº 45/52.

²² Ficha de inscrição para pedido de bolsa do processo nº 2835 do CNPq.

²³ Ata da 138ª sessão do Conselho Deliberativo do CNPq. Arquivo CNPq.T.1.2.002. Processo nº 423/51.

²⁴ Para maiores informações sobre as disputas políticas na FNF*i* ver Carvalho (2021).

de assistência técnica da UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*). Dessa forma, Aragão viajou para Estrasburgo (França), na fronteira com a Alemanha. Essa viagem teve como objetivo a especialização em um assunto muito recente na época, Teoria dos Espaços Fibrados,²⁵ cujos estudos ocorreram sob a orientação do matemático Charles Ehresmann (um dos fundadores dessa teoria).

Aragão foi para a França, inicialmente sozinho, deixando no Brasil seu primogênito Carlos Alberto A. de Carvalho Filho e sua esposa grávida do segundo filho, Antonio Carlos Campos de Carvalho (11/01/1953). Somente após alguns meses do nascimento dessa criança, sua mulher e o filho mais velho viajaram para Estrasburgo para encontrar com Aragão, deixando o recém-nascido aos cuidados das avós.²⁶

O período em que Aragão estava estudando na França coincidiu com o início da criação do IMPA, por isso não participou no começo das atividades desenvolvidas nesse instituto. Não há publicação sua na *Summa Brasiliensis Mathematicae*. Suas primeiras publicações ocorreram na própria FNF*i* e depois em Paris devido ao seu estudo no exterior. A ausência de colaboração na *Summa*, mesmo tendo sido convidado, em 1946, para o seminário do NTCM/FGV, se deu devido às circunstâncias daquele momento, pois no começo da publicação das revistas, ainda era estudante da faculdade e nos anos seguintes se dedicou ao ensino na cadeira de Análise Matemática e Análise Superior, além dos estudos no exterior.

Como consequência de suas pesquisas na Europa, Aragão publicou duas Notas no *Comptes Rendus* da Academia de Ciências de Paris contendo resultados sobre a teoria das obstruções (aplicação da topologia algébrica à teoria dos espaços fibrados) com os seguintes títulos: *Sur les obstacles réduits de H. Hopf. I* e *Sur les obstacles réduits de H. Hopf. II*, nos anos de 1953 e 1954, respectivamente (CARVALHO, 1953, 1954a). Esses trabalhos foram comentados no *Mathematical Reviews* de maio de 1954 e maio de 1955. (CARVALHO, 1954b, 1955). Isso foi um estímulo para que Aragão continuasse seus estudos e se preparasse para defender uma tese de doutorado. E foi o que ele tentou fazer, mas não teve sucesso inicialmente.

Antes de terminar o prazo de sua bolsa pela UNESCO, ocorreu uma sessão do CD/CNPq, em 29 de outubro de 1953, em que o conselheiro Lélío Gama pediu a bolsa de estudos para que Aragão pudesse continuar seus estudos na França.

“Sinto-me constrangido à solicitar ainda uma vez a atenção do Conselho para um pedido de bolsa da Faculdade Nacional de Filosofia. Esse pedido já tem parecer favorável de todas as comissões, sendo que o parecer da Comissão de Finanças está apoiado na redistribuição de crédito feita no orçamento do Instituto de Matemática Pura e Aplicada

²⁵ Segundo Arteaga (2013), “O conceito matemático de espaço fibrado foi desenvolvido na década de 1930, e tem tomado grande interesse em suas aplicações à geometria diferencial”. Informa ainda, que em 1951, foi publicado o trabalho de N. Steenrod, *The topology of fibre bundles*, uma primeira exposição sistemática do assunto. Conforme explica Júnior (1993), esse tema era uma construção puramente matemática, não havendo uma preocupação de uma “relação entre os espaços fibrados (ou simplesmente, fibrados) e o mundo físico”. Mas, no início da década de 70, descobriu-se que “a teoria matemática das conexões em feixes fibrados era idêntica à teoria dos campos de gauge, passando assim a teoria dos matemáticos a ser de grande interesse para os físicos”.

²⁶ Informação fornecida por Aragão Filho.

que comporta capacidade para essas bolsas. O caso é um pouco urgente porque um dos bolsistas já está na Universidade de Strasbourg fazendo sua tese de doutoramento e precisa do recurso dessa bolsa para continuar seus estudos. Submeto pois a apreciação de VS. SS.” (ANAIS DO CNPq, 1953, p.26)

A resposta do presidente do CNPq, Álvaro Alberto, é que seja aprovado, mas que a execução fique na dependência da existência de recursos financeiros. Aragão não conseguiu terminar seu doutorado e retornou em novembro de 1953. Isto mostra que sua bolsa não foi renovada.

Antes mesmo de Aragão ir à França para estudos, teve contato, em 1952, com os professores franceses Jean Alexandre Eugène Dieudonné (1906–1992), Laurent Moise Schwartz (1915–2002) e Charles Ehresmann (1905–1979), além do matemático polonês Samuel Eilenberg (1913–1998). Dieudonné deu o curso de extensão *Análise harmônica* e o curso extraordinário *Fundamentos da matemática, teoria de Fourier nos grupos topológicos*. Enquanto, Ehresmann e Schwartz ministraram, respectivamente, os cursos extraordinários *Espaços fibrados e estruturas infinitesimais* e *Os espaços de matemática e o espaço da física*. Também Dieudonné fez três conferências sobre os fundamentos da matemática e o professor Eilenberg, da Universidade de Columbia, nos EUA, deu três conferências sobre Homologia e Homotopia. Foi o matemático francês Ehresmann, quem mais influência exerceu sobre Aragão. Por isso a sua escolha para ser orientador em suas pesquisas na França, na universidade de Estrasburgo.

Carlos Alberto Aragão de Carvalho e o Núcleo de Estudos e Pesquisas Científicas (NEPEC)

Em 9 de agosto de 1956 foi criado o NEPEC, por iniciativa de alguns professores da FNFi, dentre os quais Carlos A. A. de Carvalho, que foi um dos membros fundadores desse Núcleo. Um dos objetivos dessa instituição era “estimular os estudos e análises nos diversos ramos das ciências em geral e, especialmente, da Matemática, da Física, da Química e da História Natural”.²⁷ Todas estas áreas estavam representadas no conselho científico, composto por Joaquim da Costa Ribeiro (1906–1960) e Adel da Silveira (1924–1986), ambos da Física, José Abdelhay (1917–1996), da Matemática, João Consani Perrone (1922–1979), da Química, e Júlio Magalhães, da História Natural. O desenvolvimento de pesquisas científicas era entendido por seus integrantes como sendo de grande importância para o progresso do Brasil.²⁸

O NEPEC foi criado após a ida de Aragão à França onde realizou seus estudos com o matemático Ehresmann. Ao retornar ao Brasil seu interesse se deu em teorias matemáticas que foram estudadas e pesquisadas pelo grupo inserido na “Seção de Topologia Algébrica e Geometria Diferencial”. Assim, a escolha do tema para estudos e pesquisas foi influenciada por Aragão que já vinha se dedicando às teorias de Ehresmann,

²⁷ *Correio da Manhã*, 13 de setembro de 1956, p.10 do 1º caderno.

²⁸ Inicialmente, o NEPEC funcionou no 6º andar do prédio onde estava instalada a FNFi.

além de ser o mais experiente nesse grupo, formado em matemática desde o final do ano de 1946, enquanto o restante do grupo se formou cerca de dez anos depois.

Aragão coordenou os Cursos do NEPEC e ofereceu vários cursos, seminários e conferências por meio dessa entidade, conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1 – Atividades realizadas por Carlos Alberto Aragão de Carvalho no NEPEC

Em 1956: Curso de Cálculo e Cálculo Avançado, com duração de 20 meses, que dividiu com mais três docentes. Abordou nesse curso os seguintes tópicos: Funções Analíticas (3 meses) e Equações Integrais (3 meses).
Em 1957, o curso <i>Estrutura locais e variedades diferenciais</i> .
As conferências <i>Teoria das Obstruções</i> , na FNFi, e <i>Espaços Fibrados</i> , em São Paulo.
Seminário <i>Fundamentos da Teoria dos Espaços Fibrados</i> . Teve como livros de referência <i>The Topology of Fibre Bundles</i> , de Norman Steenrod (1910–1971) e <i>Sur la théorie des espaces fibrés</i> de Charles Ehresmann (1905–1979). O objetivo do seminário era harmonizar o ponto de vista de Steenrod com o de Ehresmann.
Seminário “Teoria dos Feixes (“faisceaux” de Leray)”. Teve como referência os trabalhos dos professores Jean Leray (1906–1998) e Paul Dedecker (1921–2007).
Seminário <i>Fundamentos da Topologia Algébrica</i> . Foi utilizado para esse seminário tópicos dos livros <i>Foundations of Combinatorial Topology</i> de Lev Semenovich Pontryagin (1908–1988) e <i>Lecciones de Topologia</i> de Herbert Karl Johannes Seifert (1907–1996) e William Richard Maximilian Hugo Threlfall (1888–1949).
Seminário <i>Teoria de Morse sobre o Cálculo das Variações</i> , livro utilizado <i>Cálculo das Variações Global</i> ²⁹ de H. Seifert e W. Threlfall. Esse seminário tinha como objetivo acompanhar o curso sobre Cálculo das Variações Global a ser ministrado pelo prof. Paul Dedecker. ³⁰

Fonte: PROEDES

No NEPEC, havia dois grupos de pesquisadores. Um desses encontrava-se abrigado na chamada “Seção de Topologia Algébrica e Geometria Diferencial”. Aragão estava inserido nessa seção na qual faziam parte também Jorge Emmanuel Ferreira Barbosa,³¹ Odelar Leite Linhares,³² Mario Tourasse Teixeira (1925–1993)³³ e Constantino Menezes de Barros (1931–1983).³⁴ Todos fizeram graduação na FNFi e eram colegas de curso. Esses matemáticos se responsabilizaram por estudar cada uma das três teorias de Ehresmann: 1) Teoria das estruturas locais, cujo problema a ser resolvido era a

²⁹ O livro é provavelmente “Variationsrechnung im Grossen (Theorie von Marston Morse)”, mas não encontramos esse livro traduzido para português.

³⁰ Arquivos do PROEDES.

³¹ Foi o primeiro colocado no vestibular para o curso de Matemática da FNFi. Colou grau de bacharel em matemática na FNFi, em 28 de dezembro de 1956. Em 1959, recebeu o título de Notório Saber em Matemática, conferido pela Congregação dessa instituição. Fonte: <http://www.uff.br/?q=jorge-emmanuel-ferreira-barbosa>, acesso em 23 de março de 2022.

³² Colou grau de bacharel em matemática na FNFi, em 28 de dezembro de 1956.

³³ Obteve o grau de licenciatura em matemática pela FNFi em 1954.

³⁴ Colou grau de bacharel em matemática na FNFi, em 1957.

generalização dos resultados de Ehresmann e Dedecker sobre a noção de estrutura local e suas aplicações; espaço fibrado local e suas aplicações à teoria das equações diferenciais. 2) Teoria dos Jatos e suas aplicações, cujo problema a ser resolvido eram jatos de homotopia e jatos de homologia; aplicação da teoria dos jatos para generalizar a teoria de Morse do Cálculo das Variações. 3) Teoria dos Espaços Fibrados, cujo problema a ser resolvido eram extensão do grupo estrutural de um espaço fibrado; teoria dos obstáculos (obstáculos de ordem superior) e suas aplicações.³⁵

A justificativa para a escolha dessas teorias se deu por dois motivos: o primeiro, pela extensa quantidade de aplicações abrangendo os campos da topologia algébrica, geometria diferencial, espaço fibrado, cálculo das variações, equações diferenciais e mecânica analítica; e o segundo, pela quantidade de pequenos e importantes problemas que estavam em aberto, a serem resolvidos, e se relacionavam entre si para a obtenção de resultados mais amplos.³⁶

Cada problema em aberto seria exposto por um dos membros em um seminário com duração de 2 horas e as dúvidas decorrentes dessa exposição seriam esclarecidas por meio de um seminário especial. Havia a obrigação da realização de um seminário, uma vez por semana, com exibição de trabalhos ou livros, recentes ou antigos. Tinha como objetivo, após 18 meses de trabalho, em regime de tempo integral, publicar um livro contendo as pesquisas e os seminários realizados.³⁷

No ano de 1957, realizou um seminário sobre a teoria das estruturas locais (noções sobre variedades diferenciáveis e sobre espaços fibrados) para alunos do 4º ano de Matemática, o que permitiu obter bolsas do CNPq. Orientou trabalhos dos bacharelados Constantino Menezes de Barros e Jorge Emmanuel Ferreira Barbosa e conseguiu para eles bolsas de aperfeiçoamento e pesquisa na Universidade de Paris.

Segunda viagem à França

Em 1957, Aragão participou do 1º Colóquio Brasileiro de Matemática (CBM), onde proferiu três conferências gerando a publicação de *Teoria das obstruções e suas aplicações aos espaços fibrados*,³⁸ tendo como principal objetivo dar uma visão de conjunto das teorias das obstruções (obstruções primárias e obstruções secundárias) para facilitar a leitura de parte do artigo de W. S. Massey *Some problems in algebraic topology and the theory of fiber bundles*. No segundo semestre deste ano, realizou duas conferências por mês no Departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL-USP), cujo assunto foi teoria dos espaços fibrados.³⁹

Após alguns anos estudando e pesquisando, resolveu ir novamente para o exterior com o intuito de obter o doutorado em matemática. Para tanto, conseguiu uma bolsa de aperfeiçoamento e pesquisa, de janeiro de 1958 a janeiro de 1959, pelo CNPq, na Universidade de Paris na França.⁴⁰ Realizou uma conferência, dois meses após sua chegada,

³⁵ Arquivos do PROEDES.

³⁶ Arquivos do PROEDES.

³⁷ Plano de Pesquisas — NEPEC — obtido no PROEDES.

³⁸ Essa publicação encontra-se na ata do 1º CBM que pode ser obtida na biblioteca do IMPA.

³⁹ Para maiores informações sobre o 1º CBM, consultar Calábria (2010).

⁴⁰ Sua bolsa foi aprovada na 392ª Sessão do CD/CNPq, em 18 de setembro de 1957. Processo nº 2835/57.

no Instituto Henri Poincaré, que contém o essencial da teoria de S. D. Liao: sur les deuxièmes obstructions (sobre as obstruções secundárias).

Em 1958, publicou no *Comptes Rendus* da Academia de Ciências de Paris os seguintes artigos: *Classes de Smith associées à un espace fibré*—*Classes caractérisantes* e *Classes de Smith — Existence des sections* e *Sur le plongement des espaces fibrés*. (CARVALHO, 1958a, 1958b, 1958c).

No entanto, não conseguiu renovar sua bolsa e o título de doutor precisou esperar por mais alguns anos, conforme Carlos Alberto A. de Carvalho Filho nos informa “A despeito dos promissores resultados, a bolsa do CNPq não foi renovada. A trajetória rumo a um Doutorado foi subitamente interrompida, não restando alternativa senão voltar ao Brasil”.⁴¹

De volta ao seu país, Aragão participou do 2º CBM, ocorrido de 5 a 18 de julho de 1959, em Poços de Caldas, realizando a conferência Invariantes Topológicos Associados às Operações de um Subgrupo do Grupo Simétrico.⁴²

A conferência de Carlos A. A. de Carvalho neste evento teve a duração de 2 horas. Ele introduziu o assunto relatando as duas das mais importantes teorias clássicas da Topologia Algébrica. Relatou algumas das generalizações desses resultados clássicos e apresentou alguns detalhes da teoria de Wu,⁴³ abordando as operações de um subgrupo do grupo simétrico, depois invariantes topológicos e por fim apresentou quatro problemas em aberto.

Problemas com o CNPq⁴⁴

Há uma explicação para a bolsa de aperfeiçoamento e pesquisa dada pelo CNPq para Aragão não ter sido renovada. Ele foi para a França em janeiro de 1958 e na 436ª sessão do Conselho Deliberativo do CNPq do dia 27 de agosto de 1958, o presidente desse conselho informou uma cizânia ocorrida envolvendo Aragão.

De Paris, em gozo de sua bolsa, ele enviou uma carta para o CNPq pleiteando um auxílio financeiro de US\$150,00 para que pudesse comparecer ao *Congresso Internacional de Matemáticos (ICM, na sigla em inglês)* que foi realizado na cidade de Edimburgo, na Escócia. Ao receber a notícia de que não seria possível receber o dinheiro pedido, por falta de capacidade financeira da instituição, ele enviou uma missiva, com cópia para Lélío Gama e Cândido Lima da Silva Dias (1913–1998), em que afirmava ser de grande importância a sua ida ao referido Congresso devido aos seus estudos e ainda considerou “absurda” a decisão tomada pelo CNPq. Disse ainda, que havia sido informado por um colega estrangeiro da existência de uma “verba secreta” para atribuição e renovação de bolsas para o exercício corrente e por isso ficou com a impressão de ter sido “usurpado” no que ele considerava ser um direito dele já que estava realizando um trabalho sério:

⁴¹ Texto escrito pelo filho de Aragão para um evento (não informado pelo autor) na UFRJ.

⁴² SEGUNDO COLÓQUIO BRASILEIRO DE MATEMÁTICA, 2., 1959, Poços de Caldas/MG. **Atas do Segundo Colóquio Brasileiro de Matemática**: atas. São Paulo: Conselho Nacional de Pesquisas, 1960.

⁴³ Wu Wenjun foi um matemático formado na Universidade de Xangai, em 1940. Foi para a Universidade de Estrasburgo para estudar, em 1947, e dois anos depois defendeu sua tese que foi orientada por Charles Ehresmann.

⁴⁴ Anais da 436ª Sessão do Conselho Deliberativo do CNPq: 27 de agosto de 1958. Arquivo CNPq.T.1.2.003.

“como deve ser do conhecimento de Vossa Excelência foi negada, apesar dos meus insistentes pedidos desde que cheguei à França, em virtude de uma decisão de “caráter geral”, conforme acentua o Senhor Diretor Científico, a quantia de US\$ 150,00, para o meu comparecimento, já agora impossível, ao Congresso Internacional de Matemática. Não cabe, aqui, salientar a importância, para os meus trabalhos, do fato de poder assistir o referido congresso, bem como o absurdo da interpretação da decisão tomada. Acreditei numa grande carência de dólar. Fui, no entanto, informado em Paris, por um colega estrangeiro, da existência de uma verba secreta que permitiu a renovação e atribuição de novas bolsas no corrente exercício. Não posso fugir à impressão de ter sido usurpado no que considero um direito, dado o trabalho sério que tenho realizado aqui. Peço a V.S. que aceite os meus protestos de distinta consideração.” (ANAIS DO CNPq, 1958, pp.4–5)

O presidente do CNPq, João Christóvão Cardoso,⁴⁵ respondeu a carta afirmando que devido aos termos impróprios usados pelo bolsista não deveria respondê-lo, já que a instituição não estaria sujeita a autojulgamento de bolsistas, mas era norma de trabalho responder todas as correspondências que chegassem até a presidência.

Cardoso, após relatar na reunião os conteúdos das cartas para os conselheiros do CD/CNPq, informou que o bolsista já tinha um histórico de reincidência,⁴⁶ ao “se comportar de maneira análoga, inconveniente e agressiva.”

O conselheiro Theodoro Souto⁴⁷ afirmou que reprovava tal linguagem e a suposição de existirem verbas secretas. Deu apoio ao presidente e propôs até mesmo a suspensão da bolsa, caso assim Cardoso entendesse ser necessário.

O outro conselheiro Viktor Leinz⁴⁸ defendeu que a carta do bolsista deveria ser anexada ao processo para que os futuros conselheiros pudessem tomar uma decisão sobre um eventual julgamento de nova bolsa. O presidente afirmou que a carta já estava anexada ao processo e que “o ato inconveniente” deveria fazer parte do dossiê do bolsista, pois em outra oportunidade ele poderia ser um novo bolsista. Afirmou ainda, que faria uma notificação ao bolsista explicando que tinha a prerrogativa de suspender as bolsas de “bolsistas inconvenientes”.

Quando Aragão fez o pedido da bolsa, ele solicitou o auxílio para o período de 18 meses (aprovado para o período de 1º de janeiro de 1958 até 30 de junho de 1959), o que

⁴⁵ João Christóvão Cardoso (1903–1980) foi também o primeiro presidente do NEPEC.

⁴⁶ Este incidente anterior não é relatado nos anais desta sessão do CD/CNPq.

⁴⁷ Theodoro de Arruda Souto foi catedrático da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), presidente da Associação Química do Brasil, diretor da Escola de Engenharia de São Carlos da USP e membro titular do Instituto de Engenharia.

⁴⁸ Nasceu em 18 de dezembro de 1904 em Heidelberg na Alemanha. Fez seu doutorado em Geologia pela Universidade de Heidelberg em 1931. Foi organizador da seção de petrografia do Departamento Nacional da Produção Mineral (Dnpm); professor da Universidade do Distrito Federal (UDF); geólogo-chefe da secretaria estadual de agricultura do Rio Grande do Sul, em 1939; chefe da divisão de geologia e mineralogia do Museu Nacional; professor titular do Instituto de Geociências da USP; professor da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo.

mostra que de fato o envio da carta gerou o cancelamento de sua estadia na França, uma vez que ficou estudando no exterior por um ano apenas.

Para ser aceita sua solicitação de auxílio no CNPq, Aragão precisou ter cartas de recomendação. Ehresmann e Georges Henri Reeb (1920–1993), este último se encontrava no IMPA neste ano, recomendaram a ida do professor brasileiro ao estrangeiro para estudos. O Setor de Pesquisas Matemáticas (SPM), em que o responsável era o professor Maurício Peixoto, aprovou o pedido de bolsa de Aragão, o mesmo ocorreu com a Divisão Técnico Científica (DTC) que aprovou o pedido. Finalmente, referendado em sessão do Conselho Deliberativo do CNPq.⁴⁹ Isso mostra que tudo caminhava na direção pretendida do solicitante, mas a carta enviada para o presidente do CNPq mostrou-se errada para o seu plano de obter o título de doutor na França.

Não conseguimos obter o teor completo das trocas de correspondências, mas o cancelamento da bolsa, segundo documento anexado no processo 2835/57, ocorreu “em face do regresso do interessado” e por isso a suspensão do auxílio em 01 de janeiro de 1959. Apesar do motivo do retorno de Aragão não ser encontrado em nenhum documento, é certo que o desgaste causado pela missiva foi o fator principal, uma vez que o professor já vinha se preparando desde a primeira viagem à França para a conclusão de seu doutoramento.

Após sua volta do exterior, Aragão tentou empreender voos mais altos e no dia 2 de fevereiro de 1959 enviou ao diretor da FNFi, à época catedrático de História Antiga e Medieval da FNFi/UB, Eremildo Luiz Vianna,⁵⁰ um documento com alguns pedidos, dentre os quais uma solicitação para contratação de professor, de preferência de uma universidade situada no exterior, e outra para que fosse concedida a ele o regime de dedicação exclusiva.⁵¹ Com esses pedidos, provavelmente, desejaria mais espaço na faculdade para desenvolver seus projetos de pesquisas.

Aragão explicou os seus pedidos com as devidas justificativas. A contratação de um professor estrangeiro seria para realizar no Departamento de Matemática um “Curso de Conferências sobre assunto de suas respectivas especialidades”, com duração de agosto a outubro de 1960. Indicou os possíveis nomes com as respectivas universidades a que pertenciam os matemáticos solicitados: Norman Earl Steenrod (1910–1971), da Universidade de Princeton (EUA), René Thom (1923–2002), da Universidade de Estrasburgo (França) e Friedrich Ernst Peter Hirzebruch (1927–2012), da Universidade de Bonn (Alemanha). Pediu também para que houvesse um convite ao matemático Shiing-Shen Chern (1911–2004) da Universidade de Chicago para um Curso de Conferências na

⁴⁹ Processo 2835/57, CNPq.

⁵⁰ Foi o primeiro presidente da Associação dos Professores Universitários de História (a atual ANPUH), criada em 1961. Exerceu o cargo de Diretor da FNFi (gestões 1957–1963). Foi elogiado pelo NEPEC pelo apoio dado como diretor da FNFi às atividades de pesquisa e às ações desse grupo de professores e pesquisadores oriundos dessa faculdade.

Foi acusado de denunciar 44 professores da FNFi à Comissão de Investigações da Universidade do Brasil por estarem ligados à atividades subversivas. E foi o único docente a ser processado por essa mesma Comissão sob a acusação de ter praticado crimes de peculato e de falsificação ideológica durante os seis anos em que esteve na direção daquela faculdade. Fonte: *Jornal Correio da Manhã*, 22 de novembro de 1964.

⁵¹ Arquivos PROEDES.

FNF*i*. Esse último pedido foi feito, pois Aragão tinha a informação de que Chern iria em junho de 1959 ao IMPA realizar Conferências.⁵²

Todos os matemáticos citados por Aragão eram pessoas consideradas importantes por seus pares, nessa época, na área de topologia matemática. É digno de nota lembrar que Steenrod foi o primeiro cientista a publicar de forma sistematizada um estudo sobre espaços fibrados, no qual Aragão vinha se dedicando.

Outra solicitação que mostra sua disposição em se dedicar às pesquisas dentro da FNF*i* é referente à alteração de seu regime de trabalho para o de dedicação exclusiva, pois “me permitirá abandonar o cargo de Professor efetivo (com o processo de efetivação em andamento) do Colégio Naval do Ministério da Marinha.” Nesse mesmo documento, ainda pediu duas salas — sendo uma para ele e um professor visitante e outra destinada aos bacharéis formados na FNF*i* para pesquisarem — e solicitou também uma verba de custeio para intercâmbio com professores nacionais. No entanto, foi exonerado neste mesmo ano.

Sobre a sua demissão, o professor Luiz Aduato da J. Medeiros explicou que:

“o chefe da cátedra de Análise Matemática e Superior, Professor José Abdelhay, ao planejar o ensino determinou que o Professor Aragão deveria ministrar a disciplina de Análise Matemática do primeiro ano como parte de suas atividades didáticas no Departamento. Ele não aceitou. Faltou às aulas. O Professor Abdelhay constatou que ele faltou 30 dias seguidos. Foi criado um processo sobre esse assunto na Direção e marcada uma reunião que ele deveria ir. Ele não compareceu. Foi exonerado por não justificar suas faltas. (...) posteriormente, ele ingressou no IM-UFRJ, após 64, tendo tido certa dificuldade no ingresso por motivo dessa exoneração.” (E-mail de 03 de setembro de 2018)

Indagado sobre o motivo de Aragão não ter lecionado as aulas, Medeiros nos informou, por e-mail, que “ele [Aragão] não quis ministrar a disciplina que o Professor Abdelhay indicou por divergências dele com o Professor Abdelhay”. E depois afirmou que:

“ele [Aragão] se recusou a dar aulas segundo o planejamento do Professor Abdelhay. Seria dar aulas de Análise no primeiro ano, 6 aulas por semana. Ele se recusou a dar essas aulas e faltou 30 dias seguidos. No inquérito administrativo, segundo o secretário que me informou, ele não compareceu para justificar a falta de 30 dias seguidos. Por essa razão foi exonerado. Uma vez exonerado do serviço público não pode voltar. A roda da vida rodou e ele retornou, após 64, como professor do IM-UFRJ. Deu muito trabalho para ele reingressar porque a lei é explícita.” (E-mail de 19 de dezembro de 2018)

Segundo Aragão Filho, sua saída da FNF*i* não foi tranquila, pois seu pai contratou um advogado para reverter a situação da exoneração, no entanto, no meio do processo o professor resolveu se defender sozinho e acabou não ganhando a causa. Somente na década

⁵² Arquivos PROEDES.

de 1970, ele conseguiria retornar novamente ao meio universitário para a instituição que já não possuía mais o nome de Universidade do Brasil, mas Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Peregrinando após a FNFi

Não conseguindo ter sucesso nas solicitações, tanto na FNFi quanto no CNPq, e sendo exonerado dessa faculdade, Aragão ficou numa situação difícil para a realização de seu doutorado e o prosseguimento de suas pesquisas. E seus estudos e pesquisas na área de matemática precisaram aguardar por mais alguns anos. Nesse interregno, ele passou por algumas instituições no Brasil e no exterior para somente depois conseguir voltar às pesquisas.

Antes da exoneração, em 1955, foi professor no Colégio Naval, no Rio de Janeiro, onde trabalhou até o ano de 1957, quando solicitou afastamento de 18 meses, sem vencimentos. Seu pedido foi deferido sem a perda do cargo para o estudo na França, com bolsa do CNPq.

Aragão retornou ao Brasil antes de completar seu período de 18 meses, como já mencionado. A partir deste momento, ele não conseguiu executar os seus planos para o desenvolvimento de sua pesquisa, culminando com sua exoneração da FNFi.

Ao voltar de Paris, apresentou-se no dia 05 de janeiro de 1959 ao Colégio Naval, uma escola de ensino médio, sendo exonerado dessa instituição em 19 de agosto de 1960. No entanto, em abril de 1960, já estava integrado no corpo docente da Escola Naval, onde ofereceu cursos de nível superior. Nessa instituição, ministrou aulas até o dia 10 de janeiro de 1967 e conheceu o matemático Radiwal da Silva Alves Pereira que mais tarde viria a ser diretor do Instituto de Matemática da UFRJ de fevereiro de 1977 até março de 1979.

No momento que o Brasil sofreu o golpe militar de 1964, por motivos de dificuldades financeiras Aragão precisou sair do país, deixando os filhos sob a responsabilidade da avó materna. Tornou-se Professor Titular da Universidade Central da Venezuela, em Caracas, onde permaneceu de setembro de 1964 a dezembro de 1965. Nessa época, recomeçou a fazer aquilo que gostava e se dedicava na FNFi, a saber: pesquisa. Em 1965, apresentou uma série de conferências na XV Convenção Anual da Associação Venezuelana para o Avanço da Ciência (*XV Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia - AsoVAC*). As conferências abordavam as classes de obstrução à existência de auto-interseções das aplicações diferenciáveis.

O congresso venezuelano talvez tenha sido o impulso necessário para Aragão sair da inércia que se encontrava em termos de estudos em pesquisa matemática. Por indicação do matemático belga Paul Dedecker, no final de 1966 foi para o Canadá, com toda a família, onde ficou dois anos trabalhando, como professor associado, na Universidade de Manitoba, na cidade de Winnipeg.

Um ano depois, recebeu convite para proferir conferências nas séries *Colloquim Lectures* das Universidades MacMaster e Ottawa, no Canadá. No mesmo ano, participou do encontro anual da *American Mathematical Society (AMS)*,⁵³ em Houston, e do seminário de

⁵³ Sociedade profissional, fundada em 1888, destinada a promover os interesses de pesquisas e bolsas de matemática.

álgebra do *Congresso Matemático Canadense*, em Toronto. No ano seguinte, esteve no encontro anual da AMS em São Francisco.

Voltou, em 1968, para o Brasil, dessa vez com o objetivo de trabalhar com pesquisa matemática. Regressou em tempos difíceis, já que vigorava uma ditadura militar repressiva. Foi nessas circunstâncias que exerceu o cargo de pesquisador do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), de setembro de 1968 a junho de 1971. Também foi Professor Assistente da COPPE/UFRJ, de março a dezembro de 1969, ou seja, na universidade que foi docente na década de 1950, mas não ainda no departamento de matemática onde trabalhara.

A década de 1970 foi o período em que conseguiu fincar vínculos sólidos e permanentes com a pesquisa em matemática em seu país natal. A instituição, onde esses vínculos foram primeiramente criados, foi o Instituto Militar de Engenharia (IME), onde trabalhou de 1971 até 1975. Carvalho (1970), publicou o trabalho *Some results on classes of immersion* nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*.

De setembro de 1972 a junho de 1973, foi Professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense (UFF), nesse período o reitor da UFF era o matemático Jorge Emmanuel Ferreira Barbosa,⁵⁴ seu amigo do NEPEC e que fez parte do grupo de Topologia, como já mencionado. Foi nessa época também que foi criado o curso de mestrado em Matemática nessa instituição.⁵⁵

Depois de deixar de participar de cinco edições do Colóquio Brasileiro de Matemática (CBM), em 1971, Aragão retornou para a 8ª edição. E Carvalho (1973), publicou o artigo *On infinite cyclic product*, no periódico *Journal of the London Mathematical Society*.

Com o apoio conjunto do IME e do CNPq conseguiu enfim realizar aquilo que desejava obter em 1959, caso sua bolsa de estudos fosse renovada, ou seja, o doutorado em matemática, o que ocorreu quando já estava com 50 anos de idade⁵⁶, após prestar exames de qualificação e escrever sua tese de Doutorado *Classes of obstruction to multi-transversality of smooth mappings* (Classes de obstrução à multi-transversalidade de mapeamentos suaves), na Universidade de Houston, no Texas, tendo como orientador David Bourgin. Segundo Aragão filho, o desejo de seu pai em concluir o doutoramento, se deve ao fato de que os seus filhos estarem se formando, além de provar que era possível trabalhar na pós-graduação, como professor e orientador de mestrado e doutorado.

No mesmo ano em que defendeu sua tese de doutorado, Aragão pai participou do *Congresso Internacional de Matemáticos*, em Vancouver, mais uma vez com o apoio do

⁵⁴ Nomeado a partir de lista tríplice como reitor para o quadriênio 1970–1974. Fonte: <https://www.uff.br/?q=uff/cronologia-da-uff>. Acessado em 23 de março de 2022.

⁵⁵ Fonte: http://www.ime.uff.br/?page_id=2371. Acessado em 23 de março de 2022.

⁵⁶ No site: <https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/id.php?id=12132> aparece de forma equivocada o ano de 1975 e não mostra o título da tese. Acessado em 23/03/2022. Mas no site da Universidade de Houston está a informação correta, ou seja, concluiu no ano de 1974: https://uh.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?context=L&vid=01UHO_INST:UHMAIN&search_scope=UHMAIN_Everything&tab=Everything&docid=alma991010929199705701&lang=en. Acessado em 23 de março de 2022.

IME⁵⁷. O mesmo evento que não conseguiu participar em 1958 quando estava estudando na França.

Em abril de 1975, ou seja, por volta de 16 anos após ser exonerado da FNFi Aragão retornou para a mesma universidade, agora com o nome de Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Foi professor do IM/UFRJ nos cursos de graduação e pós-graduação.

Na UFRJ, Aragão foi responsável por inúmeras tarefas e missões. Três meses depois do seu retorno à universidade, ele foi nomeado Diretor-Adjunto de Desenvolvimento do IM, então sob a direção de seu amigo Radiwal Alves Pereira, cargo que ocupou por um ano. Foi membro do Corpo Editorial das *Memórias da Matemática do IM/UFRJ* por três anos, a partir de julho de 1977. Coordenou o Programa de Verão desse Instituto em 1978, além de participar de comissões. Orientou quatro dissertações de mestrado, uma em 1977, duas em 1978 e a última em 1979.⁵⁸

No mesmo ano em que se instalou na UFRJ, Aragão publicou um trabalho na ata do 10º CBM e também, em 1977, no 11º CBM, sobre classes características e classes de multi-jatos. Publicou dois trabalhos na coleção *Seminários de Topologia* sobre invariantes topológicos associados a singularidades de mapeamentos suaves: o primeiro sobre classes de Thom-Haefliger; o segundo sobre os índices de Lefschetz-Dold. Esses foram seus dois últimos trabalhos, ambos publicados em 1979. Finalmente foi o responsável por vários verbetes sobre áreas da matemática na *Enciclopédia Mirador Internacional*.⁵⁹

Conclusão

Este trabalho apresentou a trajetória de um matemático que contribuiu para o incremento e aperfeiçoamento da atividade científica brasileira, mais precisamente no ensino e pesquisa da matemática em momento em que se estava tentando institucionalizar a pesquisa nesta área de conhecimento e na qual havia ainda poucos especialistas formados.

Aragão foi um professor que se dedicou não apenas ao ensino, mas também à pesquisa científica, estando sempre atento ao que era produzido mundialmente nos domínios que mais lhe interessavam em matemática.

Como muitos de seus colegas em todas as áreas do conhecimento, Aragão também se dedicou a traduzir livros para o ensino universitário da matemática. Alguns títulos que ele passou para o português foram: *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*, de William E. Boyce e Richard C. DiPrima, *Álgebra moderna básica*, de Garrett Birkhoff e Saunders Maclane e *Séries de Fourier e problemas de valores de contorno*, de Ruel V. Churchill. Pode-se conjecturar que essa atividade também fosse importante para ajudar na complementação de seu salário, além de enriquecer a bibliografia disponível na língua portuguesa. Desde os tempos de faculdade, ele se mostrou sempre

⁵⁷ Nesse Congresso o matemático Maurício Matos Peixoto foi o segundo brasileiro a ser chamado como convidado palestrante para esse evento. O primeiro brasileiro que recebera esse convite havia sido o matemático Leopoldo Nachbin no ICM (sigla em inglês) de 1962, realizado em Estocolmo na Suécia.

⁵⁸ As dissertações defendidas em ordem cronológica tiveram como títulos: *Estruturas locais e aplicações*, *Espaços topológicos sequenciais e aplicações*, *Teorema de Poincaré-Hopf com aplicações aos campos de vetores que comutam* e *Conjuntos m -densos e aplicações*.

⁵⁹ Informações por Aragão Filho.

interessado em melhorar o nível do ensino universitário em matemática. Colaborou na redação de verbetes para enciclopédia não constituindo uma novidade, pois outros se dedicaram com gosto a tal tarefa.

A trajetória de Aragão não foi muito diferente daquela percorrida por outros de sua geração. Tal como os seus colegas, mostrou aptidão para a matemática, perseverança e capacidade de trabalho. Sua estratégia em prol da institucionalização respeitou os mesmos critérios daqueles matemáticos, mais conhecidos e citados pela historiografia, uma vez que, por exemplo, Aragão pesquisou e publicou em assuntos recentes à época, além de estudar e interagir com matemáticos importantes, que trabalhavam em universidades consolidadas. Se a estratégia de Aragão nem sempre funcionou, isto não se explica por razões e situações diferentes daquelas vividas por muitos de seus contemporâneos. Assim, não há nada que justifique a ausência de Aragão nos escritos da história da matemática no Brasil.

Agradecimentos

Agradecemos ao filho de Carlos Alberto A. de Carvalho pelas informações e conversas sobre o pai, ao professor Luiz Adauto da J. Medeiros por ceder gentilmente foto de seu arquivo pessoal e pelas trocas de e-mail, além do apoio financeiro do CNPq (Bolsa de Produtividade nº 306612/2018-6) e Prociência/UERJ.

Bibliografia

ARAÚJO, Fábio Ferreira de. **A influência e a importância de António Aniceto Monteiro para o desenvolvimento da Matemática no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

ARTEAGA, Jorge Andrés Sánchez. **Classificação de espaços fibrados**. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada). Setor de Ciências Exatas/ Departamento de Matemática, Universidade Federal do Paraná — UFPR, Curitiba, 2013.

CALÁBRIA, Angélica Raiz. **Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática: identificação de um registro e pequenas biografias de seus participantes**. Dissertação (Mestrado em Ensino e Aprendizagem de Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos). Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista — UNESP, São Paulo, 2010.

CARVALHO, Carlos Alberto Aragão de. Sur les obstacles réduits de H. Hopf. I. **Comptes Rendus**, n. 237, p. 867–869, 1953.

_____. Sur les obstacles réduits de H. Hopf. II. **Comptes Rendus**, p. 1574–1576, 1954a.

_____. Sur les obstacles réduits de H. Hopf. I. **Mathematical Reviews**, v. 15, n. 5, p. 458, 1954b.

_____. Sur les obstacles réduits de H. Hopf. II. **Mathematical Reviews**, v. 16, n. 5, p. 505, 1955.

_____. Classes de Smith associées à un espace fibré. Classes caractéristiques. **Comptes Rendus**, n. 247, p. 1947–1950, 1958a.

_____. Classes de Smith. Existence des sections. **Comptes Rendus**, n. 247, p. 2081–2083, 1958b.

_____. Sur le plongement des espaces fibrés. **Comptes Rendus**, n. 247, p. 2268–2270, 1958c.

_____. Some results on classes of immersion. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 42, n. 4, p. 661–668, 1970.

_____. On infinite cyclic product. **Journal of the London Mathematical Society**, v. 2, n. 7, p. 387–396, 1973.

CARVALHO, Raphael Alcaires de. **O ensino e a pesquisa em matemática no Rio de Janeiro em meados do século XX: a trajetória acadêmica de Carlos Alberto Aragão de Carvalho (1924–1982)**. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática). Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ, Rio de Janeiro, 2021.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque (Coordenação). **Faculdade Nacional de Filosofia – Depoimentos**, PROEDES/UFRJ, Rio de Janeiro, 1992.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. A propósito dos estudos biográficos na história das ciências e das tecnologias. **Fênix-Revista de História e Estudos Culturais**, v. 4, n. 3, p. 1–14, jul./ago/set. 2007.

JÚNIOR, Pedro Zambianchi. **Teoria de Gauge generalizada para o grupo das translações**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Física Teórica, Universidade Estadual Paulista — UNESP, São Paulo, 1993.

LE GOFF, Jacques. Writing historical biographical today. **Current Sociology**, vol. 43, n. 2, p. 11–17, 1995.

LORIGA, Sabina. A biografia como problema. In: Revel, Jacques (org.). **Jogos de escalas: a experiência da microanálise**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998. p. 225–249.

SILVA, Circe Mary Silva da. Formação de professores e pesquisadores de matemática na Faculdade Nacional de Filosofia. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, p. 103–126, 2002.

SILVA, Clovis Pereira da. **Início e consolidação da Pesquisa em Matemática no Brasil**. 2ª edição revista e aumentada. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2013.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos & ALMEIDA, Marta de. Le rôle de la biographie dans l'histoire des sciences. In: Rey, Anne-Lise (org). **Méthode et Histoire: Quelle histoire font les historiens des sciences et des techniques?** Paris: Editora Classiques Garnier, 2013. p. 321–335.

Antonio Augusto Passos Videira

Departamento de Filosofia – IFCH/UERJ – campus
Maracanã - Brasil

E-mail: guto@cbpf.br

Raphael Alcaires de Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia –
IFRJ – campus Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: raphael.carvalho@ifrj.edu.br